

28 JUN 2004

1/5

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2003年11月05日 (05.11.2003) 水曜日 16時58分08秒

PCT15450

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.07.2003)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	PCT15450
I	発明の名称	浮力利用の発電装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	株式会社竹内製作所
II-4en	Name	TAKEUCHI MFG. CO., LTD.
II-5ja	あて名:	389-0601 日本国 長野県 埴科郡坂城町 坂城 9637
II-5en	Address:	9637, Sakaki Sakaki-machi, Hanishina-gun, Nagano 389-0601 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	+81-(0)268-81-1100
II-9	ファクシミリ番号	+81-(0)268-81-1127
II-10	電子メール	m-shimizu@takeuchi-mfg.jp
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4ja	氏名 (姓名)	竹内 明雄
III-1-4en	Name (LAST, First)	TAKEUCHI, Akio
III-1-5ja	あて名:	389-0601 日本国 長野県 埴科郡坂城町 坂城 9347
III-1-5en	Address:	9347, Sakaki Sakaki-machi, Hanishina-gun, Nagano 389-0601 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

BEST AVAILABLE COPY

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2003年11月05日 (05.11.2003) 水曜日 16時58分08秒

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)	
IV-1-1ja	氏名(姓名)	松田 宗久	
IV-1-1en	Name (LAST, First)	MATSUDA, Munehisa	
IV-1-2ja	あて名:	381-2247 日本国 長野県 長野市 青木島 1-24-24	
IV-1-2en	Address:	1-24-24, Aokijima Nagano-shi, Nagano 381-2247 Japan	
IV-1-3	電話番号	+81-(0) 26-284-2670	
IV-1-4	ファクシミリ番号	+81-(0) 26-286-4011	
IV-1-5	電子メール	s15gw@suite.plala.or.jp	
V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT RO SE SI SK TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	CN JP US	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	1	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国を指定国とする場合)	1	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	

VIII-2-1	出願し及び特許を与えられる 国際出願日における出願人の 資格に関する申立て 出願し及び特許を与えられる国 際出願日における出願人の資格 に関する申立て（本申立てが規 則4.17(iv)に規定する申立てに 該当しない場合）（規則4.17( ii)及び51の2.1(a)(ii)）	本国際出願に関し、  以下の事実により、 株式会社竹内製作所は、 出願し及び特許を与えられる資格を有している。
VIII-2-1 (ii)		株式会社竹内製作所は、発明者たる 竹内 明雄の雇用者としての資格を有している。
VIII-2-1 (ix)	本申立ては、次の指定国のため になされたものである。：	米国を除くすべての指定国

VIII-4-1	<p>発明者である旨の申立て（米国を指定国とする場合）          発明者である旨の申立て（米国を指定国とする場合）（規則4.17(iv)及び51の2.1(a)(iv)）</p>	<p>私は、特許請求の範囲に記載され、かつ特許が求められている対象に関して、自らが最初、最先かつ唯一の発明者である（発明者が1名しか記載されていない場合）か、あるいは共同発明者である（複数の発明者が記載されている場合）と信じていることを、ここに申し立てる。</p> <p>本申立ては、本書がその一部をなす国際出願を対象としたものである（出願時に申立てを提出する場合）。</p> <p>私は、特許請求の範囲を含め、上記国際出願を検討し、かつ内容を理解していることを、ここに表明する。</p> <p>私は、PCT規則4.10の規定に従い、上記出願の願書において主張する優先権を特定し、かつ、「先の出願」という見出しの下に、出願番号、国名又は世界貿易機関の加盟国名、出願日、出願月、出願年を記載することで、米国以外の少なくとも一国を指定しているPCT国際出願を含め、優先権を主張する本出願の出願日よりも前の出願日を有する、米国以外の国で出願された特許又は発明証の出願をすべて特定している。</p>
VIII-4-1-1	先の出願：	<p>私は、連邦規則法典第37編規則1.56（37C.F.R. § 1.56）に定義された特許性に関し重要であると知った情報について開示義務があることを、ここに承認する。さらに、一部継続出願である場合、先の出願の日から一部継続出願のPCT国際出願日までの間に入手可能になった重要な情報について開示義務があることを承認する。</p> <p>私は、表明された私自身の知識に基づく陳述が真実であり、かつ情報と信念に関する陳述が真実であると信じていることをここに申し立てる。さらに、故意に虚偽の陳述などを行った場合は、米国法典第18編第1001条に基づき、罰金、拘禁、又はその両方により処罰され、またそのような故意による虚偽の陳述は、本出願又はそれに対して与えられるいかなる特許についても、その有効性を危うくすることを理解した上で陳述が行われたことを、ここに申し立てる。</p>
VIII-4-1-1-1 VIII-4-1-1-2 VIII-4-1-1-3 VIII-4-1-1-4 VIII-4-1-1-5	<p>氏名：          住所：          （都市名、米国の州名（該当する場合）又は国名）          郵便のあて名：          国籍：          発明者の署名：          （国際出願の願書に発明者の署名がない場合や、規則26の3に基づいて国際出願の出願後に申立ての補充や追加がなされた場合。署名は代理人ではなく、発明者のものでなければならない。）</p>	<p>竹内 明雄          埴科郡坂城町，日本国          埴科郡坂城町坂城 9347          JP          竹内 明雄</p>

VIII-4-1  
-1-6

日付:


(国際出願の願書に発明者の署名がない場合や、規則26の3に基づいて国際出願の出願後に申立ての補充や追加がなされた場合。)

2003.11.07

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

PCT15450

原本（出願用） - 印刷日時 2003年11月05日（05.11.2003）水曜日 16時58分08秒

IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書（申立てを含む）	6	-
IX-2	明細書	12	-
IX-3	請求の範囲	2	-
IX-4	要約	1	EZABST00. TXT
IX-5	図面	3	-
IX-7	合計	24	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-9	個別の委任状の原本	✓	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-18	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
IX-18	その他	国際事務局の口座への振込を証明する書面	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)		

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

## PCT手数料計算用紙(願書付属書)

PCT15450

原本(出願用) - 印刷日時 2003年11月05日 (05. 11. 2003) 水曜日 16時58分08秒

[この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄			
0-1	国際出願番号			
0-2	受理官庁の日付印			
0-4	様式-PCT/R0/101 (付属書)	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.07.2003)		
0-4-1	このPCT手数料計算用紙は、 右記によって作成された。			
0-9	出願人又は代理人の書類記号	PCT15450		
2	出願人	株式会社竹内製作所		
12	所定の手数料の計算	金額/係数	小計 (JPY)	
12-1	送付手数料 T	⇒	18,000	
12-2-1	調査手数料 S	⇒	72,000	
12-2-2	国際調査機関	JP		
12-3	国際手数料			
	基本手数料 (最初の30枚まで) b1	54,000		
12-4	30枚を越える用紙の枚数	0		
12-5	用紙1枚の手数料 (X)	1,200		
12-6	合計の手数料 b2	0		
12-7	b1 + b2 = B	54,000		
12-8	指定手数料			
	国際出願に含まれる指定国 数	4		
12-9	支払うべき指定手数料の数 (上限は5)	4		
12-10	1指定当たりの手数料 (X)	11,600		
12-11	合計の指定手数料 D	46,400		
12-12	PCT-EASYによる料金の減 額 R	-16,600		
12-13	国際手数料の合計 (B+D-R) I	⇒	83,800	
12-17	納付するべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒	173,800	
12-19	支払方法	送付手数料: 特許印紙 調査手数料: 特許印紙 国際手数料: 銀行口座への振込み 優先権証明書請求手数料:		

EASYによるチェック結果と出願人による言及

13-2-2	EASYによるチェック結果 指定国	Green? より多くの指定が可能です。(以下の国が指定からはずされています: AP:( GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW); EA:( AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); OA:( BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG); AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, LI, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW) 確認してください。
13-2-6	EASYによるチェック結果 申立て	Green? 手入力によるデータです。 既に入力されている同じ項目のデータと確認してください。
13-2-11	EASYによるチェック結果 受理官庁/国際事務局記入欄	Green? この願書を作成したPCT-EASYは英語版ないし西欧言語版以外のWindows上で動作しています。ASCII文字以外の文字について、願書と電子データを注意して比較してください。



## 委任状

2003年11月 7 日

私儀 弁理士 松田 宗久 を代理人と定めて、下記の権限を委任します。

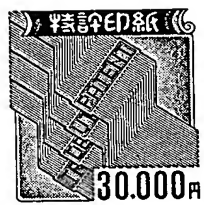
1. 特許協力条約に基づく国際出願  
「浮力利用の発電装置」  
に関する一切の件
2. 上記出願及び指定国の指定を取り下げる件
3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件並びに請求及び  
選択国の選択を取り下げる件

あて名 長野県埴科郡坂城町坂城 9 6 3 7  
名 称 株式会社竹内製作所  
代表者 竹内 明雄



あて名 長野県埴科郡坂城町坂城 9 3 4 7  
氏 名 竹内 明雄





送付手数料・調査手数料

90,000円

# お振込み

- ☐ 預金口座振替による振込受付書（兼手数料受取書）  
☐ 預金払戻請求書による振込受付書（兼手数料受取書）  
☒ 振込金受取書（兼手数料受取書）
- (上記該当項目の□にレが表示されます。)

振込先  
 151107 電信振込

◆太枠のなかだけ黒のボールペンで強めにご記入ください。  
 ◆太枠のなかを訂正する場合は新用紙にお書き直しください。

銀行名は漢字で左づめでご記入ください。  
 東京三菱銀行

支店名は漢字で左づめでご記入ください。  
 虎ノ門

振込先  
 東京三菱銀行 虎ノ門支店

カタカナでお名前を姓と名の間に1マス空けて左づめでご記入ください。  
 フリガナ  
 ワイホーシーティ、ジネ

振込先  
 ワイホーシーティ、ジネ

お金  
 WIPO-PT, Geneva

フリガナ  
 マツタムネヒサ

0262842670

松田 宗久  
 長野市青木島 1-24-24

振込先  
 振込先  
 振込先

振込先  
 振込先

振込先  
 振込先

●振込先銀行への通知は受取人名等をカナ文字により送信します。  
 ●振込依頼書に記載相違等の不備があった場合には、照会等のため振込が遅延したり、振込ができないことがあります。  
 ●上記において、別途手数料が必要となる場合があります。

●通信機器、回線の障害等やむを得ない事由によって、振込が遅延することがありますのでご了承ください。  
 ●この振込金受取書または振込受付書は、振込できない場合などに必要となりますので、ご依頼人が大切に保管してください。

振込先  
 振込先

●お振込は便利でお得なATM振込をご利用ください。  
 ●午後2時以降は窓口が大変混雑いたします。お振込はできるだけ午後2時までにご依頼ください。

ご利用いただき  
 ありがとうございます。  
 株式会社 長野銀行



長野銀行(為オン73) 15.9 1/

国際手数料 83,800円

## 明細書

### 浮力利用の発電装置

#### 技術分野

本発明は、液体中を上昇する泡状の気体の浮力を利用して、発電機を回転  
5 させる、浮力利用の発電装置に関する。

#### 背景技術

地球環境に優しい、クリーンなエネルギー源から電力を得る様々な方策が試  
みられている。その方策とは、例えば風力利用の発電装置、波力利用の発電  
装置、太陽エネルギー利用の発電装置などである。

10 しかしながら、これらの従来の発電装置は、いずれも、残念ながら、電力  
が大量消費される現代社会における、電力需要を十分に満たすまでには、至  
っていない。

本発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、水等の液体中に泡状  
にして、送り込まれた気体に発生する浮力を利用して、発電機を回転させる  
15 発電装置であって、その水等の液体中に気体を泡状にして送り込むのに必要  
な消費エネルギーに比べて、その水等の液体中に泡状にして送り込まれた気体  
に発生する浮力を用いて回転させる発電機から得られる電力エネルギーを、大  
幅に高めることのできる、発電装置を提供しようとするものである。

#### 発明の開示

20 このような目的を達成するために、本発明の浮力利用の発電装置は、  
液体が貯留された上下方向に起立する筒状のタワーと、該タワー内側の上下  
方向に巡回可能にループ状に張設されたコンベヤと、該コンベヤ外側の長手方  
方向に沿って所定のピッチで並べて付設された、開口部がコンベヤの巡回方向と  
は逆の方向を向く複数のバケットと、前記タワー内側を上方に向けて巡回させ  
25 るコンベヤ側の下部に位置するバケット内に、その下方を向く開口部を通して、

泡状をした気体を供給する供給手段と、前記コンベヤを巡回可能に支持する回転軸に連結された発電機とが備えられている。

そして、前記供給手段によりタワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に供給された気体がタワー内側に貯留された液体中を浮力を受けてバケットと共に上昇する力を利用して、そのバケットが付設されたコンベヤ側を上方に向けて巡回させる構造をしている。それと共に、そのコンベヤの巡回に伴って、コンベヤの巡回方向に回転するコンベヤを支持する回転軸に連結された発電機を回転させる構造をしている。

さらに、前記供給手段が、タワー内側下部に配置された先端が封じられたパイプ内側に圧縮された気体を送り込むための気体送給手段と、該気体送給手段によりパイプ内側に送り込まれた気体を、多数の微小径の泡状にして、タワー内側の液体中に送り出すための、パイプ周壁に散点状に設けられた多数の微細径の穴と、そのパイプ周壁の多数の微細径の穴からタワー内側の液体中に送り出された多数の微小径の気体を集めて、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に送り込むための気体導入ノズルとからなることを特徴としている。

そして、その気体送給手段によりパイプ内側に送り込まれた気体を、大径の泡状態のまま、タワー内側の液体中に送り出した場合に比べて、パイプ周壁に散点状に設けられた多数の微細径の穴から、タワー内側の液体中に、多数の微小径の泡状にして、抵抗少なく円滑に送り出すことができる構造をしている。パイプ周壁の多数の微細径の穴からタワー内側の液体中に送り出された多数の微小径の気体は、気体導入ノズル内側に漏れなく確実に集めて、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に、気体導入ノズル先端から、大径の泡状等にして、的確に送り込むことができる構造をしている。

そのために、そのタワー内側の液体中に送り込まれた泡状の気体がタワー内側に貯留された液体から受ける浮力により巡回させるコンベヤの巡回に伴って回転軸と共に回転させる発電機から得られる電力エネルギー値を、そのタワー内側の液体中に泡状の気体にして送り込む供給手段が消費する消費エネルギー値に  
5 比べて、大幅に高めることが可能となる。

本発明の発電装置においては、前記気体送給手段によりパイプ内側に送り込む圧縮された気体に、工場等から大気中に無駄に廃棄される様々の排出ガス、ジーゼルエンジン、ガソリンエンジン等の内燃機関から大気中に無駄に廃棄される排気ガス等の、排気圧力を持つ気体、即ち圧縮された気体を用いると良い。

10 そうした場合には、それらの大気中に無駄に廃棄される、排気圧力を持つ気体を、発電装置駆動用のエネルギーに有効活用できる。

本発明の発電装置においては、前記気体導入ノズルから泡状の気体を、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に漏らさずに送り込むための、フレキシブルなガイド板を、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケットの外側面に沿わせるよう  
15 にして、タワー内底部からタワー内側の液体中に起立させて備えると良い。

そうした場合には、そのタワー内底部からタワー内側の液体中に起立させて備えたフレキシブルなガイド板の中途部等を、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するコンベヤと共に上方に巡回するバケット  
20 外側面の移動軌跡に倣って、適宜角度内外に折曲させることができる。そして、そのフレキシブルなガイド板の内側面を、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するコンベヤと共に上方に巡回するバケットの外側面に隙間をあげずに常に密着させた状態とすることができる。そして、そのフレキシブルなガイド板により、供給手段からタワー内側の液体中に供給さ  
25 れた泡状の気体の一部が、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の

下部に位置するバケット内に送り込まれずに、そのバケットの外側を通して、タワー内上方に漏れ出すのを、防ぐことができる。

本発明の発電装置においては、前記コンベヤ外側の長手方向に沿って並べて付設された複数の各バケットの開口部外側縁に、サブガイド板をバケット  
5 の胴部側とは反対側の斜め外方に向けて起立させて備えると良い。

そうした場合には、そのバケットの開口部外側縁に備えたサブガイド板により、供給手段からタワー内側の液体中に供給された泡状の気体の一部が、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に、その下方を向く開口部を通して、的確に送り込まれずに、そのバケット外  
10 側を通して、タワー内上方に漏れ出すのを、防ぐことができる。

本発明の発電装置においては、前記液体上端の液面レベルが、コンベヤの上端とほぼ同一高さとなるように、所定量の液体をタワー内側に貯留すると良い。

そうした場合には、そのコンベヤ外側に付設されたバケットがコンベヤ上  
15 端又はコンベヤ上端近くまで達して、そのバケットの開口部が上方又は上方近くを向いた状態になり、そのバケット内に送り込まれた気体がバケット外部に放出されて、そのバケットがタワー内側の液体中からの浮力を受けなくなった際に、そのコンベヤ上端又はコンベヤ上端近くまで達したバケットを、タワー内側の流体抵抗値の大きい液体中から、流体抵抗値の小さい大気中に  
20 露出させた状態とすることができる。そして、そのコンベヤ上端又はコンベヤ上端近くまで達したバケットを、コンベヤ外側を、コンベヤと共に、抵抗少なく円滑に巡回させることができる。そして、そのコンベヤと共に巡回させるバケットに加わる流体抵抗値を低下させることができる。

本発明の発電装置においては、前記コンベヤを、チェーンとスプロケット  
25 とを組み合わせたものから構成すると良い。

- 5      そうした場合には、そのチェーンとスプロケットとの組み合わせからなるコンベヤを、タワー内側の液体中を、スリップさせずに、上下方向に的確に巡回させることができる。そして、そのチェーンの巡回に伴って、チェーンを支持するスプロケットの回転軸をチェーンの巡回方向に確実に回転させることができる。そして、その回転軸に連結された発電機を、チェーンの巡回方向に確実に回転させることができる。その際には、そのタワー内側に貯留された液体を潤滑剤に用いて、チェーンをスプロケット周囲を噛み合い抵抗少なく円滑に巡回させることができる。

#### 図面の簡単な説明

- 10      第1図は本発明の発電装置の概略構造を示す正面断面図であり、第2図は本発明の発電装置の正面図であり、第3図は本発明の発電装置のバケット周辺の拡大構造説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

次に、本発明を実施するための最良の形態を、図面に従って説明する。

- 15      第1図ないし第3図には、本発明の発電装置の好適な実施の形態が示されている。

- この発電装置は、液体20が貯留された上下方向に起立する筒状のタワー10が備えられている。タワー10上端には、タワー内側の液体20中を上昇して、タワー10内上端に達した気体を、タワー10外部に逃がす気体放出穴12が設けられている。タワー10内側の上下方向には、コンベヤ30が、液体20中に浸漬された状態で、巡回可能にループ状に張設されている。コンベヤ30外側の長手方向に沿っては、複数のバケット50が、所定の等ピッチで並べて付設されている。バケット50は、上端が広く開口した方形箱体状をしていて、その開口部を、コンベヤ30の巡回方向とは逆の方向に向けて、コンベヤ30外側の長手方向に沿って複数並べて付設されている。タワー10外部とタワー10内側下部とに互っては、タワー10内側を上方に向けて巡回させる
- 20
- 25



コンベヤ 30 側の下部に位置するバケット 50 内に、その下方を向く開口部を通して、泡状をした気体を供給する供給手段 60 が備えられている。コンベヤ 30 を巡回可能に支持する下部の回転軸 32 には、タワー 10 外部に設置された発電機の駆動軸 72 が、チェーン 74 及びスプロケット 76 を介して、連結  
5 されている。

そして、供給手段 60 によりタワー 10 内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ 30 側の下部に位置するバケット 50 内に供給された気体がタワー 10 内側に貯留された液体 20 中を浮力を受けてバケット 50 と共に上昇する力を利用して、そのバケット 50 が付設されたコンベヤ 30 側を上方に向けて巡回さ  
10 せる構造をしている。それと共に、そのコンベヤ 30 の巡回に伴って、コンベヤ 30 の巡回方向に回転するコンベヤ 30 を支持する下部の回転軸 32 に連結された発電機 70 を回転させる構造をしている。

供給手段 60 は、タワー 10 内側下部に配置された先端が封じられたパイプ 62 内側に圧縮された気体を送り込むための気体送給手段 64 と、該気体送給  
15 手段によりパイプ 62 内側に送り込まれた気体を、多数の微小径の泡状にしてタワー内側の液体 20 中に送り出すための、パイプ 62 周壁に散点状に設けられた多数の微細径の穴 66 と、そのパイプ周壁の多数の微細径の穴 66 からタワー内側の液体 20 中に送り出された多数の微小径の気体を集めて、タワー 10 内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ 30 側の下部に位置するバケット 5  
20 0 内に、その下方を向く開口部を通して、送り込むための気体導入ノズル 68 とから構成されている。気体送給手段 64 は、タワー 10 上端外側に搭載された圧縮空気を送り出すエアーコンプレッサ 65 と、該エアーコンプレッサから送り出された圧縮空気を、タワー 10 内側下部に配置された先端が封じられたパイプ 62 内側に送り込むためのエアー回路 67 とから構成されている。圧縮  
25 空気をタワー内側の液体 20 中に多数の微小径の泡状にして送り出すための多数の微細径の穴 66 を周壁に持つパイプ 62 には、例えば日本国実公昭 61 -

3 3 3 4 4号公報記載のような、その周壁に数ミクロン～数百ミクロン程度の穴をほぼ均等の密度で持つ多孔性パイプが用いられている。そして、その気体送給手段6 4によりパイプ6 2内側に送り込まれた圧縮空気を、パイプ6 2周壁に散点状に設けられた多数の微細径の穴6 6から、多数の微小径の泡状にして  
5    タワー内側の液体2 0中に、抵抗少なく円滑に送り出すことができる構造をしている。

気体導入ノズル6 8は、その後部が、周壁に多数の微細径の穴6 6を持つパイプ6 2周囲を隙間なく連続して覆うように配置されている共に、その先端が、タワー1 0内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ3 0側の下部に位置するバ  
10    ケット5 0直下に配置されている。そして、パイプ周壁の多数の微細径の穴6 6からタワー内側の液体2 0中に送り出された多数の微小径の圧縮空気を、気体導入ノズル6 8内側に漏れなく確実に集めて、タワー1 0内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ3 0側の下部に位置するバケット5 0内に、その下方を  
15    向く開口部から大径の泡状等にして的確に送り込むことができる構造をしている。

第1図ないし第3図に示された発電装置は、以上のように構成されていて、この発電装置の使用に際しては、第1図に示したように、気体送給手段のエアーコンプレッサ6 5を動作させて、圧縮空気を、エアー回路6 7を通して、タワー1 0内側下部に配置されたパイプ6 2内側に送り込む。そして、その圧  
20    縮空気を、パイプ6 2周壁に散点状に設けられた多数の微細径の穴6 6から、多数の微小径の泡状にして、抵抗少なくタワー内側の液体2 0中に送り出す。タワー内側の液体2 0中に多数の微小径の泡状にして送り出した圧縮空気は、第3図に示したように、気体導入ノズル6 8内側に漏れなく確実に集めて、タワー1 0内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ3 0側の下部に位置するバ  
25    ケット5 0内に、その下方を向く開口部から大径の泡状等にして送り込む。

すると、そのバケット50内に供給された圧縮空気がタワー10内側に貯留された液体20中を浮力を受けてバケット50と共に上昇する力を利用して、そのバケット50が付設されたコンベヤ30側を上方に向けて巡回させることができる。それと共に、そのコンベヤ30の巡回に伴って、コンベヤ30の巡回方向に回転するコンベヤ30を支持する下部の回転軸32に連結された発電機の駆動軸72を回転させることができる。そして、その発電機70に電力を発生させることができる。発電機70に発生させた電力は、例えば蓄電器80に貯留できる。

この発電装置においては、気体送給手段64を、エアーコンプレッサ65から発生させた圧縮空気をパイプ62内側に送り込む構造に代えて、工場等から大気中に無駄に廃棄される様々の排出ガス、ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン等の内燃機関から大気中に無駄に廃棄される排気ガス等の、排気圧力を持つ気体を、パイプ62内側に送り込む構造としても良い。又は、気体送給手段64を、エアーコンプレッサ65から発生させた圧縮空気をパイプ62内側に送り込むと同時に、工場等から大気中に無駄に廃棄される様々の排出ガス、ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン等の内燃機関から大気中に無駄に廃棄される排気ガス等の、排気圧力を持つ気体を、パイプ62内側に共に送り込む構造としても良い。

そうした場合には、その工場や内燃機関等から大気中に無駄に廃棄される様々の排出ガス、排気ガス等の、排気圧力を持つ気体、即ち圧縮された気体を、発電装置駆動用のエネルギーに有効活用できる。

この発電装置においては、第1図に示したように、気体導入ノズル68先端から泡状の気体を、タワー10内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ30側の下部に位置するバケット50内に漏らさずに送り込むための、合成樹脂製などのフレキシブルな帯状のガイド板100を、タワー10内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ30側の下部に位置するバケット50の外側面に沿わせ

るようにして、タワー10内底部からタワー内側の液体20中に起立させて備えと良い。

そうした場合には、第1図に示したように、そのタワー10内底部からタワー内側の液体20中に起立させて備えたフレキシブルなガイド板100の  
 5 中途部等を、タワー10内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ30側の下部に位置するコンベヤ30と共に上方に巡回するバケット50外側面の移動軌跡に倣って、適宜角度内外に折曲させることができる。そして、そのガイド板100がコンベヤ30と共に巡回するバケット50の移動を妨げぬようにして、  
 10 そのフレキシブルなガイド板100の内側面を、タワー10内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ30側の下部に位置するコンベヤ30と共に上方に巡回するバケット50外側面に隙間をあけずに常に密着させた状態とすることができる。そして、そのフレキシブルなガイド板100により、供給手段60からタワー内側の液体20中に供給された泡状の圧縮空気の一部が、タワー10内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ30側の下部に位置するバケット  
 15 50内に送り込まれずに、そのバケット50の外側を通して、タワー10内上方に漏れ出すのを、防ぐことができる。

また、この発電装置においては、第1図に示したように、コンベヤ30外側の長手方向に沿って並べて付設された複数の各バケット50の開口部外側縁に、帯板状等をしたサブガイド板52をバケット50の胴部側とは反対側の  
 20 斜め外方に向けて起立させて備えと良い。

そうした場合には、そのサブガイド板52により、供給手段60からタワー内側の液体20中に供給された泡状の圧縮空気の一部が、タワー10内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ30側の下部に位置するバケット50内に、その下方を向く開口部を通して、的確に送り込まれずに、そのバケット50の  
 25 外側を通して、タワー10内上方に漏れ出すのを、防ぐことができる。

また、この発電装置においては、第1図に示したように、タワー10内側に貯留された液体20上端の液面レベルが、コンベヤ30の上端とほぼ同一高さとなるように、所定量の液体20をタワー10内側に貯留すると良い。

5 そうした場合には、そのコンベヤ30外側に付設されたバケット50がコンベヤ30上端又はコンベヤ30上端近くまで達して、そのバケット50の開口部が、上方又は上方に近い方向を向いた状態になり、そのバケット50内に送り込まれた圧縮空気がバケット50外部に放出されて、そのバケット50がタワー内側の液体20中から浮力を受けなくなった際に、そのコンベヤ30上端又はコンベヤ30上端近くまで達したバケット50を、タワー10内側の流体抵抗値の大きい液体20中から、流体抵抗値の小さい大気中に露出させた状態とすることができる。そして、そのコンベヤ30上端又はコンベヤ30上端近くまで達したバケット50を、コンベヤ30外側を、コンベヤ30と共に、抵抗力少なく円滑に巡回させることができる。そして、そのコンベヤ30と共に巡回させるバケット50に加わる流体抵抗値を低下させることができる。

また、この発電装置においては、第1図に示したように、コンベヤ30を、チェーンとスプロケットとの組み合わせから構成すると良い。

20 そうした場合には、そのチェーンとスプロケットとの組み合わせからなるコンベヤ30を、タワー内側の液体20中を、スリップさせずに、上下方向に的確に巡回させることができる。そして、そのチェーンの巡回に伴って、チェーンを支持するスプロケットの回転軸32をチェーンの巡回方向に確実に回転させることができる。そして、その回転軸32に連結された発電機70を、チェーンの巡回方向に確実に回転させることができる。その際には、そのタワー10内側に貯留された液体20を、潤滑剤に用いて、チェーンを25 スプロケット周囲を噛み合い抵抗少なく円滑に巡回させることができる。

実験によれば、第1図ないし第3図に示した発電装置を用いて、発電機30に電力を発生させれば、そのバケット50内に送り込まれた泡状の圧縮空気がタワー10内側に貯留された液体20中を浮力を受けてバケット50と共に上昇する力を利用して、コンベヤ30の巡回方向に回転させる発電機70から得られる出力電力エネルギー値を、そのタワー内側の液体20中に圧縮空気を泡状にして送り込む供給手段60が消費する消費電力エネルギー値に比べて、大幅に高めることが可能となることが、判明した。

以下に、その実験例を詳述する。

この実験例では、エアーコンプレッサ65に、消費電力が、100Wのコンプレッサを2台用いた。タワー10内側には、水道水を貯留した。発電機70には、パワーZ工業株式会社製のアウトローター発電機のP-500Gを2台連結して使用した。そして、その2台の発電機70を、上記100Wの2台のコンプレッサからタワー10内側の水道水に送り込まれた泡状の圧縮空気がタワー10内側に貯留された水道水から受ける浮力を利用して回転させた。発電機の駆動軸72には、複数の歯車を組み合わせてなる増速機75を介在させて、発電機70をほぼ1000rpmで高速回転させた。

すると、上記2台の発電機70のそれぞれの出力電圧値が50.000Vとなり、その2台の発電機70のそれぞれの出力電流値が3.050Aとなった。即ち、その2台の発電機70のそれぞれの出力電力値が、152.500Wとなった。この結果から、その供給手段のエアーコンプレッサ65の電力消費値が200Wなのに対して、その2台の発電機70から得られた出力電力値が305.000Wとなり、その供給手段60の電力消費値に対しての、その発電機70の出力電力値が、約1.5倍程度に大幅に増加することが、判明した。

本発明の発電装置のタワー10内側に貯留する液体20には、その液体20中に送り込まれた気体が大きな浮力を受けられる、水よりも比重の大きい液体や、長期間貯留し続けた場合でも腐食しにくい液体を使用することが、可能で

ある。また、タワー内側の液体 20 中に送り込む気体には、空気以外の、様々な気体を用いることが、可能である。

#### 産業上の利用可能性

- 本発明の発電装置は、大量電力を消費する製造工場等における地球環境に
- 5 優しい省エネ対策用の電力供給源として、また一般家庭用の省エネ型の電力供給源として、広く有効利用可能である。

## 請求の範囲

1. 液体が貯留された上下方向に起立する筒状のタワーと、該タワー内側の上下方向に巡回可能にループ状に張設されたコンベヤと、該コンベヤ外側の長手方向に沿って所定のピッチで並べて付設された、開口部がコンベヤの巡回  
5 方向とは逆の方向を向く複数のバケットと、前記タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に、その下方を向く開口部を通して、泡状をした気体を供給する供給手段と、前記コンベヤを巡回可能に支持する回転軸に連結された発電機とが備えられて、前記供給手段によりタワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に供給  
10 された気体がタワー内側に貯留された液体中を浮力を受けてバケットと共に上昇する力を利用して、そのバケットが付設されたコンベヤ側を上方に向けて巡回させると共に、そのコンベヤの巡回に伴って、そのコンベヤの巡回方向に回転する前記回転軸に連結された発電機を回転させる構造の発電装置であって、

前記供給手段が、タワー内側下部に配置された先端が封じられたパイプ内側に  
15 に圧縮された気体を送り込むための気体送給手段と、該気体送給手段によりパイプ内側に送り込まれた気体を、多数の微小径の泡状にして前記タワー内側の液体中に送り出すための、前記パイプ周壁に散点状に設けられた多数の微細径の穴と、そのパイプ周壁の多数の微細径の穴からタワー内側の液体中に送り出された多数の微小径の気体を集めて、タワー内側を上方に向けて巡回させるコ  
20 ンベヤ側の下部に位置するバケット内に送り込むための気体導入ノズルとからなることを特徴とする浮力利用の発電装置。

2. 前記気体送給手段によりパイプ内側に送り込む圧縮された気体に、大気中に廃棄される、排気圧力を持つ気体が用いられたことを特徴とする請求の範囲第1項記載の浮力利用の発電装置。

25 3. 前記気体導入ノズルから泡状の気体を、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケット内に漏らさずに送り込むための、



フレキシブルなガイド板が、タワー内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ側の下部に位置するバケットの外側面に沿わせるようにして、タワー内底部からタワー内側の液体中に起立させて備えられたことを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項記載の浮力利用の発電装置。

- 5        4. 前記コンベヤ外側の長手方向に沿って並べて付設された複数の各バケットの開口部外側縁に、サブガイド板がバケットの胴部側とは反対側の斜め外方に向けて起立させて備えられたことを特徴とする請求の範囲第1項、第2項又は第3項記載の浮力利用の発電装置。

- 10       5. 前記液体上端の液面レベルが、コンベヤの上端とほぼ同一高さとなるように、所定量の液体がタワー内側に貯留されたことを特徴とする請求の範囲第1項、第2項、第3項又は第4項記載の浮力利用の発電装置。

6. 前記コンベヤが、チェーンとスプロケットとの組み合わせからなるものであることを特徴とする請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項又は第5項記載の浮力利用の発電装置。

## 要約書

- 供給手段（６０）によりタワー（１０）内側を上方に向けて巡回させるコンベヤ（３０）側の下部に位置するバケット（５０）内に供給された気体がタワー内側に貯留された液体（２０）中を浮力を受けてバケット（５０）と共に上昇する力を利用して、コンベヤ（３０）を巡回させると共に、そのコンベヤを支持する回転軸（３２）に連結された発電機（７０）を回転させる構造の発電装置において、供給手段（６０）を、圧縮空気を多数の微小径の泡状にしてタワー内側の液体（２０）中に送り出す構造として、その圧縮空気がタワー内側の液体（２０）中に送り出される際の抵抗力を小さく抑える。そして、供給手段（６０）が消費する消費エネルギー値に対して、発電機（７０）から得られる電力エネルギー値を増大させる。

FIG. 1

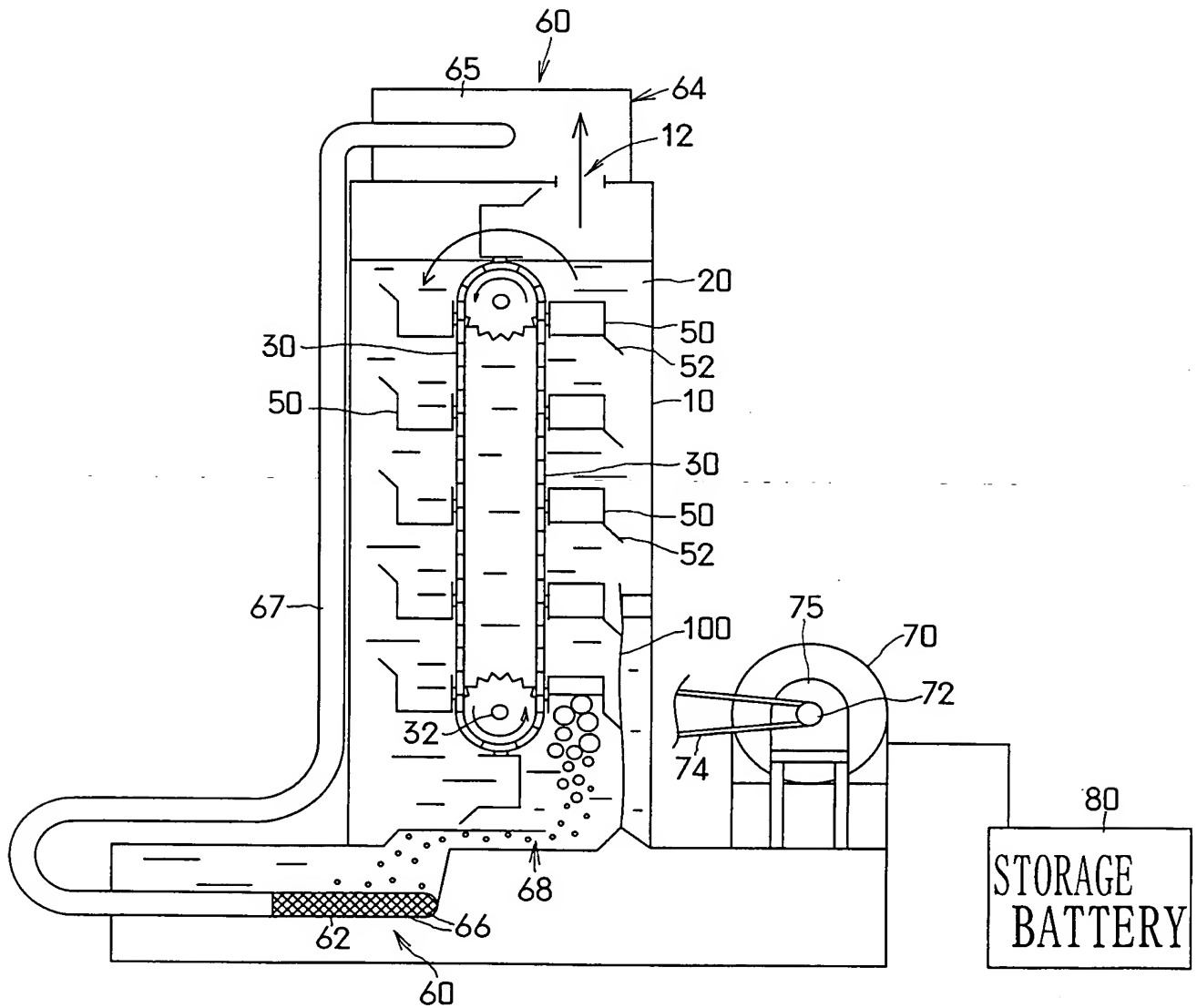


FIG. 2

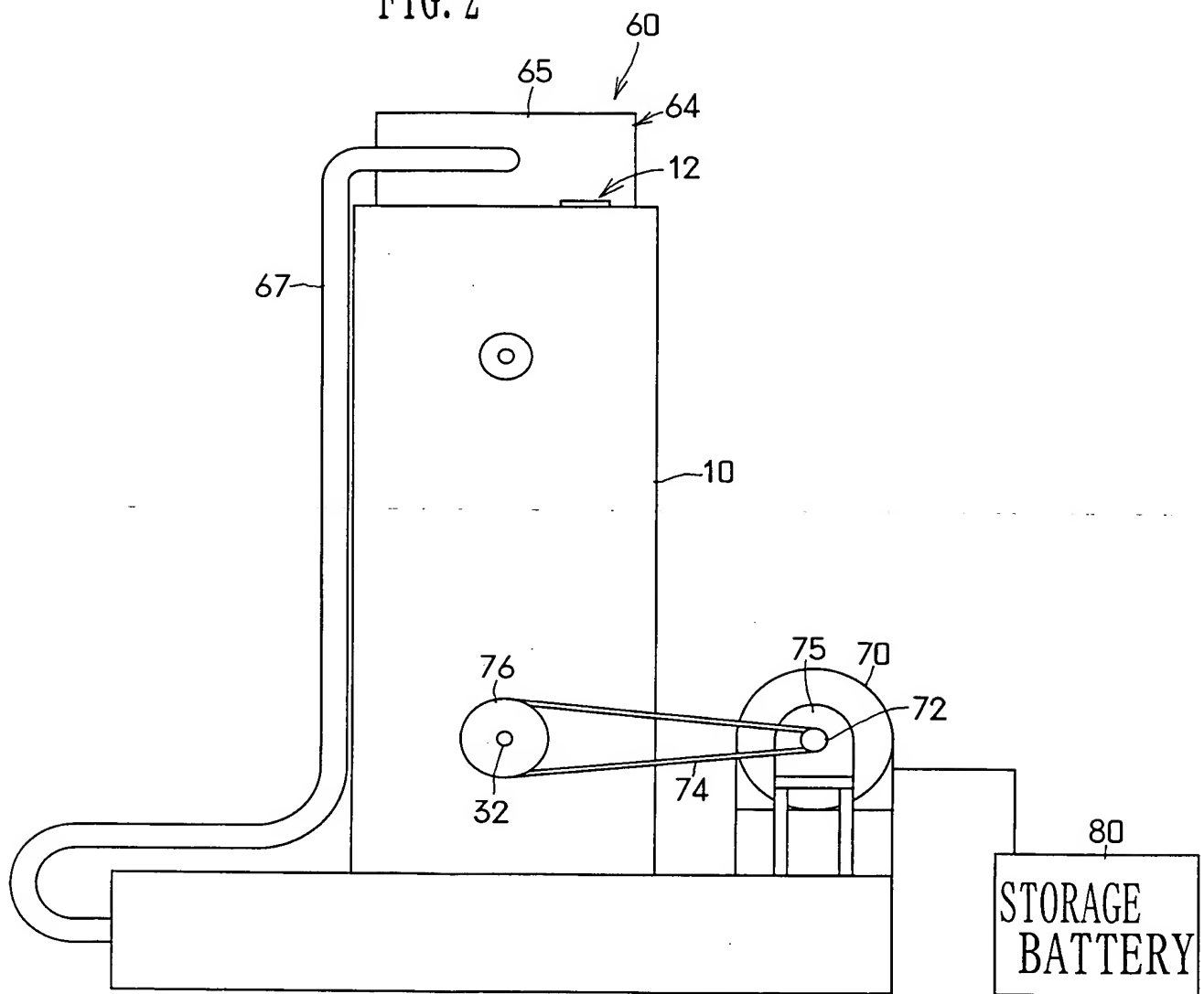
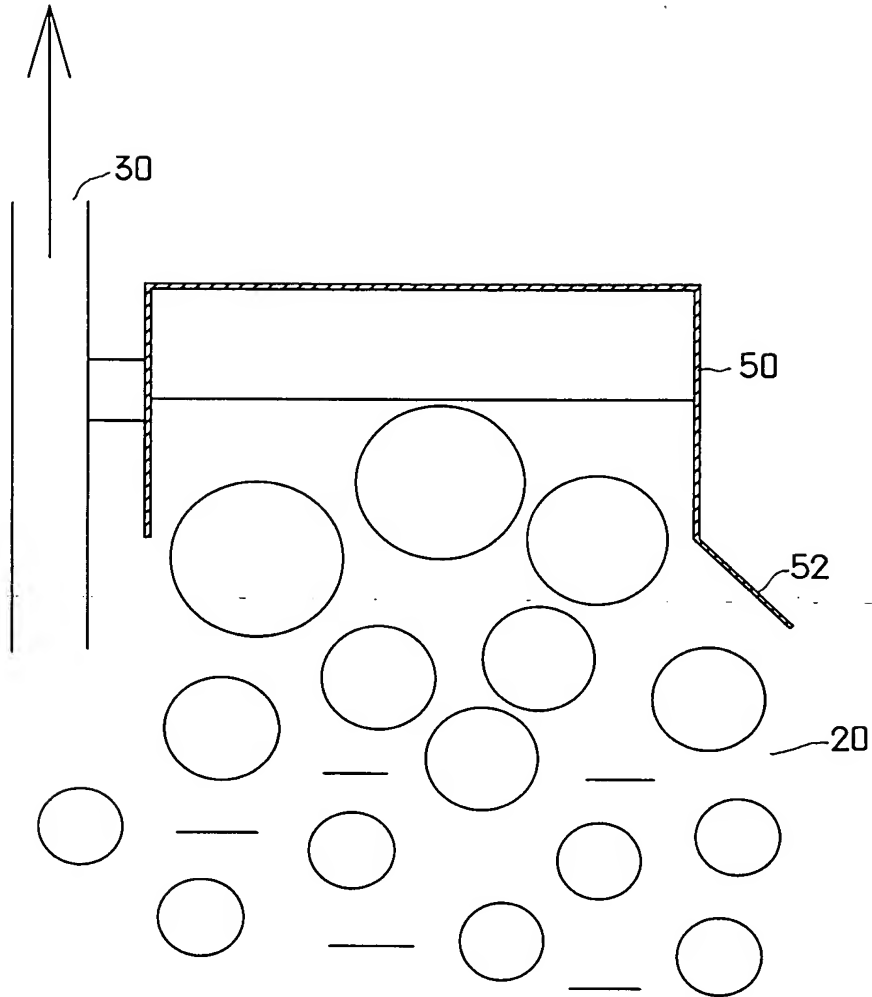


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**